

BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日 2004年 7月 1日
Date of Application:

出願番号 特願2004-195433
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

country code and number
of our priority application,
as used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 9 5 4 3 3

願 人 株式会社モリック
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2006年 6月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P17812
【提出日】 平成16年 7月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6 株式会社モリック内
 【氏名】 森松 真佐記
【特許出願人】
 【識別番号】 000191858
 【氏名又は名称】 株式会社モリック
【代理人】
 【識別番号】 100100284
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 荒井 潤
 【電話番号】 045-590-3321
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-312490
 【出願日】 平成15年 9月 4日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 019415
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

内燃機関のクランクシャフトの軸方向一端に固定され、クランクシャフトと一体で回転するボス部と、前記ボス部と共に回転し、その内周側に複数個の永久磁石を周方向に隔置するロータ部と、前記ロータ部の内部に配置されたステータと、前記ボス部と作動連結されボス部の回転をフライホイールに伝達する外輪部及び内輪部からなるワンウェイクラッチとを有し、もってクランクシャフトの回転により発電する内燃機関用発電機において、

前記ボス部と前記ロータを一体化して一体型ロータを構成するとともに、該一体型ロータの一部を前記ワンウェイクラッチ側に延ばし、前記ワンウェイクラッチの外輪部を構成するようにしたことを特徴とする内燃機関用発電機。

【請求項 2】

前記ワンウェイクラッチの内輪部に対面する前記一体型ロータの外輪部の内周面には、高周波焼き入れが施されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関用発電機。

【請求項 3】

前記ワンウェイクラッチ外輪部の内周面に隣接する前記一体型ロータのボス部の一部に高周波焼き入れが施されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内燃機関用発電機。

【請求項 4】

前記ワンウェイクラッチ外輪部端面の高周波焼入れ部と、前記ボス部の高周波焼入れ部は連続していることを特徴とする請求項 3 に記載の内燃機関用発電機。

【請求項 5】

前記ワンウェイクラッチ外輪部端面とこれに直角な前記ボス部との境界部に切欠きが形成され、この切欠きに連続して前記ボス部にテーパ面が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内燃機関用発電機。

【請求項 6】

前記ワンウェイクラッチ外輪部端面とこれに直角な前記ボス部との境界部に切欠きが形成され、この切欠きに連続して前記ボス部に段差面が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内燃機関用発電機。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内燃機関用発電機

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的にオルタネータと呼ばれる内燃機関用発電機に関する。

【背景技術】

【0002】

オルタネータと呼ばれる発電機は、エンジンの回転力を利用して例えば車両に必要な交流電力を作るものであり、車両の運行には必要不可欠なものである（例えば特許文献1参照）。図7に代表的な内燃機関用発電機の構造を示す。発電機20は、図示するようにその駆動源をエンジン（図示せず）のクランクシャフト21とし、テーパ付けされたその端部にボス23を嵌合し、ナット19を介して固定するものである。なお、図中22は、クランクシャフト21とボス23との間で回転滑りを生じないための廻り止め（キー）である。ボス23はその軸方向一端にフランジ部23aを有しており、このフランジ部23aに対し、一般的に“マグネトウ”と呼ばれる円筒状ロータ24が装着・固定される。ロータ24は、その中央にボス23を挿入させる嵌合穴24aを備え、円筒状の側壁を有するカップ状のマグネットホルダ25と、ホルダ25の内壁面に貼り付けられた複数のマグネット26とからなる。

【0003】

ロータ24とボス23は、ロータ24の底壁24aとボス23のフランジ部23aを突き合わせた形で嵌合穴24aの周囲に配置された複数（例えば3個）のリベット27を介して一体化される。

【0004】

カップ状ロータ24の内部には、ロータ回転によって交流電力を生じるステータ28が配される。ステータ28は多層板からなるステータヨーク29と、このステータヨーク29の軸方向両側に配置されたインシュレータ30と、インシュレータ30周りに巻き掛けされたコイル31とから構成され、ロータ24の回転によって起電力を生じる。

【0005】

ボス23のフランジ部23aを挟み、マグネットホルダ25の反対側には、ボス23の回転力をフライホイール32に伝達するワンウェイクラッチ33が設けられる。ワンウェイクラッチ33は、カップ状に形成されるフライホイール32の凹部に収納され、その外輪部分33aとボス23のフランジ部23a、およびマグネットホルダ25が複数（例えば3本）のボルト34を介して一体化される。図7において35は、クランクシャフト21に対しフライホイール32を回転可能とするボールベアリング、また36はフライホイール32外周に形成されるギヤである。

【0006】

以上、本願に関連する技術としての発電機構造を簡単に説明したが、ボスとロータを一部品で構成し、ボルトを介してこれをワンウェイクラッチ33の外輪部分33aに固定した発電機もある。

【0007】

これらの構造に共通して発電機は、ボルト34を介してボス・ロータをワンウェイクラッチ外輪部分33aに固定する構造を採用するため、クラッチ側としては、外輪部分33aにボルト34に係合させるためのねじ穴37を設けなければならない、また強度上もボルト収納部周囲に、ある程度の肉厚のクラッチ部分を確保しなければならないことから、クラッチ33の外径も増大化する傾向にある。このため、発電機作動においてはワンウェイクラッチ33自体の重量慣性モーメントが大きく、エンジンレスポンスが低下するなどの問題を抱えていた。加えて、図示した構造はクラッチ・ボス・ロータの一体化のために多数のボルト34を有するため、発電機自体の構造も複雑化し、またその重量も大きい。従って車両軽量化の点でも、また発電機自体の組付け作業性という点でも現状の発電機構造は好ましいものとは言えなかった。

【0 0 0 8】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 3 6 6 9 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 9】

本発明は、上記従来技術を考慮したものであって、発電機自体の構造を簡略軽量化し、ワンウェイクラッチの慣性モーメントを低減するとともに、その組付け作業性をも従来に比して向上できるような内燃機関の発電機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 0】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明では、内燃機関のクランクシャフトの軸方向一端に固定され、クランクシャフトと一体で回転するボス部と、前記ボス部と共に回転し、その内周側に複数個の永久磁石を周方向に隔置するロータ部と、前記ロータ部の内部に配置されたステータと、前記ボス部と作動連結されボス部の回転をフライホイールに伝達する外輪部及び内輪部からなるワンウェイクラッチとを有し、もってクランクシャフトの回転により発電する内燃機関用発電機において、前記ボス部と前記ロータとを一体化して一体型ロータを構成するとともに、該一体型ロータの一部を前記ワンウェイクラッチ側に延ばし、前記ワンウェイクラッチの外輪部を構成するようにしたことを特徴とする内燃機関用発電機を提供する。

【0 0 1 1】

請求項 2 の発明では、前記ワンウェイクラッチの内輪部に対面する、前記一体型ロータの外輪部の内周面には、高周波焼き入れが施されていることを特徴としている。

【0 0 1 2】

請求項 3 の発明では、前記ワンウェイクラッチ外輪部の内周面に隣接する前記一体型ロータのボス部の一部に高周波焼き入れが施されていることを特徴としている。

【0 0 1 3】

請求項 4 の発明では、前記ワンウェイクラッチ外輪部端面の高周波焼き入れ部と、前記ボス部の高周波焼き入れ部は連続していることを特徴としている。

【0 0 1 4】

請求項 5 の発明では、前記ワンウェイクラッチ外輪部端面とこれに直角な前記ボス部との境界部に切欠きが形成され、この切欠きに連続して前記ボス部にテーパ面が形成されていることを特徴としている。

【0 0 1 5】

請求項 6 の発明では、前記ワンウェイクラッチ外輪部端面とこれに直角な前記ボス部との境界部に切欠きが形成され、この切欠きに連続して前記ボス部に段差面が形成されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0 0 1 6】

請求項 1 の発明によれば、従来のロータを設計変更し、ボス部と、ワンウェイクラッチの外輪部の機能をもたせることにより、従来バラバラであったこれらの要素が一つの部品で済み、一体化のためのボルトやリベットを廃することができ、ワンウェイクラッチの外径も小径化し、重量低減に伴い慣性モーメントも小さくすることができる。また部品点数減に伴い、ワンウェイクラッチ組付けの工数を削減することができる。

【0 0 1 7】

請求項 2 の発明によれば、ワンウェイクラッチの内輪部に対面する一体型ロータの外輪部の内周面に高周波焼き入れを施すことにより、クラッチロック時、ワンウェイクラッチ内輪部に設けられるローラからの外力にも対抗して、その強度を確保することができる。またローラ・内周面間接触による磨耗に対しても、高周波焼き入れによる硬度増に伴い、その磨耗量を低減することができる。

【0 0 1 8】

請求項 3 の発明によれば、高周波焼き入れ範囲を、ワンウェイクラッチ外輪部の内周面に隣接する前記ボス部の一部にまで延ばしたことにより、ワンウェイクラッチ外輪部の内周面とフランジ部との境界部分の切欠き部（クラッチが働いたとき一番応力がかかる部分）に高周波焼境が形成されないようにして切欠き部の強度を確保することができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 の発明によれば、ワンウェイクラッチ外輪部端面（内周面）の高周波焼入れとボスフランジ部の高周波焼入れが連続して形成されるため、クラッチ外輪部端面とボスフランジ部との境界部に高周波焼入れの境界部（焼境）が形成されない。このため、焼境による強度の低下や亀裂の発生が防止される。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 の発明によれば、クラッチ外輪部の隅の切欠きに連続してボスのフランジ部にテーパ面が形成されるため、切欠きの奥部まで熱が行き渡る。このため、クラッチ外輪部端面及びボスのフランジ部がともに焼入れされるとともに切欠きの周りが確実に焼入れされ、この切欠き部分に高周波焼入れの境界となる焼境が生じない。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 の発明によれば、クラッチ外輪部の隅の切欠きに連続してボスのフランジ部に段差面が形成されるため、切欠きの奥部まで熱が行き渡る。このため、クラッチ外輪部端面及びボスのフランジ部がともに焼入れされるとともに切欠きの周りが確実に焼入れされ、この切欠き部分に高周波焼入れの境界となる焼境が生じない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本発明による内燃機関用発電機の構成を示す縦断面図である。この実施形態の発電機 1 は、従来同様その駆動源をエンジン（図示せず）のクランクシャフト 2 とし、テーパ付けされたその端部にナット 3 を介して嵌合される一体型ロータ 4 を備える。なお、図中 5 は、クランクシャフト 2 と一体型ロータ 4 との間で回転滑りを生じないための廻り止め（キー）である。

【 0 0 2 3 】

一体型ロータ 4 は大別して、クランクシャフト 2 に嵌合するボス部 4 1 と、ボス部 4 1 の軸方向一端に設けられたフランジ部 4 1 a を介してボス部 4 1 に一体化されたカップ状のロータ部 4 2 と、さらにフランジ部 4 1 a を介してボス部 4 1 に一体化された円筒状のクラッチ外輪部 4 3 とによって構成されている。ロータ部 4 2 は、その内壁面 4 2 a に周方向に隔置された複数のマグネット 6 を備えている。

【 0 0 2 4 】

ロータ部 4 2 の内部には、ロータ回転によって交流電力を生じるステータ 7 が配される。ステータ 7 は多層板からなるステータヨーク 8 と、このステータヨーク 8 の軸方向両側に配置されたインシュレータ 9 と、インシュレータ 9 周りに巻き掛けされたコイル 1 0 とから構成され、一体型ロータ 4 の回転によって起電力を生じるようになっている。

【 0 0 2 5 】

ロータ部 4 2 はその軸方向一端（ボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a 側）に底壁部 4 2 b を備えており、所謂カップの形を有している。ボス部 4 1 とロータ部 4 1 とは、ボス部側のフランジ部 4 1 a とロータ部側の底壁部 4 2 b を介して一体化されている。当然、その材料は同一である。

【 0 0 2 6 】

ボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a を挟み、ステータ 7 の反対側には、ボールベアリング 1 1 を介してクランクシャフト 2 に回転可能に支持されるフライホイール 1 2 と、ワンウェイクラッチ 1 3 がそれぞれ設けられる。ワンウェイクラッチ 1 3 は、クランクシャフト 2 の回転をロータ 4 を介してフライホイール 1 2 側に伝達するものであって、クランクシャフト 2 の回転数を越えてフライホイール 1 2 が回転する状況下においては、フライホイール 1 2 が空転し、その回転力がロータ 4 側に伝わらないようになっている。このワンウェイ

イクラッチ 1 3 は、複数のローラ 1 4 とこれらローラ 1 4 を支持するローラホルダ 1 5 からなるクラッチ内輪部 1 3 a、及び前出のクラッチ外輪部 4 3 とによって構成されている。

【 0 0 2 7 】

クラッチ外輪部 4 3 は、前述したように、一体型ロータ 4 のボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a の外端からワンウェイクラッチ 1 3 側（又はフライホイール 1 2 側）に突出した円筒形状を有し、当然、同材料でフランジ部 4 1 a に一体化されている。そしてその円筒部分の内側に、クラッチ内輪部 1 3 a のローラ 1 4 を配するようになっている。尚、図 1 において 1 6 は、クラッチ外輪部 4 3 からのローラ 1 4 が飛び出さないようにするためのカバーである。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、上述した一体型ロータ 4 の断面図である。上述したように、ロータ 4 は大別して、ボス部 4 1、ロータ部 4 2 及びクラッチ外輪部 4 3 によって構成されるが、ロータ部 4 2 の外周面には、ロータ 4 の回転位置を検出するための肉厚部（突起） 4 2 c が円周方向所定角度範囲（例えば 6 0 度）にわたって形成される。図示しないが、このロータ部 4 2 の外側にはロータ回転位置（またはロータ回転数）を検出するためのセンサが設けられ、ロータ回転に伴って肉厚部 4 2 c を周期的に検出することにより、ロータ位置（又は回転数）が検出されるようになっている。またロータ部 4 2 の底壁部 4 2 b には、肉厚部 4 2 c を設けたことによる重量バランスの偏りを相殺するための切欠き（欠肉部） 4 2 d がロータ円周方向にわたって形成されている。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、図 2 の矢印 III 方向から見たロータ外観図、図 4 は同図の矢印 IV 方向から見たロータ外観図である。これらの図 3、4 に、上述した肉厚部 4 2 c 及び切欠き 4 2 d の形状および形成範囲が示される。

【 0 0 3 0 】

以上説明したように、本実施形態によれば、従来の発電機では単にマグネット 6 を保持するだけの機能を持っていたロータを設計変更し、クランクシャフト嵌合部分となるボス部としての機能に加え、さらにワンウェイクラッチの外輪部としての機能までも併せ持たせるようにしたことにより、図 7 に関連して説明した発電機では分離されていたこれらの要素が一つの部品（即ち、一体型ロータ 4）で済み、これまで必要であったロータ・ボス・クラッチ外輪部を一体化するためのボルト 3 1（図 7）やリベット 2 7 を廃することができる。またこれに伴い、ボス部 4 1 やワンウェイクラッチ外輪部 4 3 もボルト・リベットの収納部分を確保する必要がなく、外輪部小径化に伴いワンウェイクラッチ 1 3 を小径化することができる。従って、ワンウェイクラッチ 1 3 の重量も低減することができ、慣性モーメントも小さくなり、始動時のレスポンスも改善することができる。さらに部品点数も従来のワンウェイクラッチよりも少なくなり、ワンウェイクラッチ組付けの工数を削減することができる。

【 0 0 3 1 】

ところで、このようにロータ 4 の一部を以ってワンウェイクラッチ外輪部の機能を果たすようにすると、例えば発電機作動状態においてワンウェイクラッチ 1 3 のロック機構（図示せず）が働くと、内輪部 1 3 を構成する複数のローラ 1 4 にクラッチ半径方向外方の力がかかり、これに伴ってロータ 4 のクラッチ外輪部 4 3 にその内側より過大な力が作用したり、ロータ 4 との接触によって外輪部内周面が磨耗し、ロータ自体としての耐久性を損なう可能性がある。このため、本実施形態ではワンウェイクラッチ外輪部 4 3 の内周面（端面）に、その強度向上のため高周波焼き入れが施されている。

【 0 0 3 2 】

図 5 は図 4 の円 V で示したクラッチ外輪部 4 3 の部分拡大図である。図は、ボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a とクラッチ外輪部 4 3 の境界から外輪部端面 4 3 a にかけて、外輪部内周面に沿って高周波焼き入れ部 4 3 b が形成される。これにより、クラッチ外輪部 4 3 は端面 4 3 a 部分の硬度を他の部分のそれよりも高めることができ、クラッチのローラ 1

4 と摺接してもロータ自体の耐久性を確保することができる。

【0 0 3 3】

クラッチ外輪部 4 3 の端面 4 3 a とこれと直角なボスフランジ部 4 1 a の境界部に、加工上切欠き 1 7 が形成される。この切欠き 1 7 は、クラッチ組付け時、ローラホルダ 1 5 のコーナー部との干渉を回避するためとしても機能する。

【0 0 3 4】

図 6 は、図 5 に示した高周波焼き入れ処理の変形例である。この変形例は、上記切欠き 1 7 の周囲に生じる残留応力による亀裂発生を配慮したものである。すなわち、ここでは、高周波焼き入れ範囲をボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a にまで延ばすことにより、切欠き 1 7 の周辺に残留する応力を低減させ、また切欠き 1 7 自体の形状も大きくし、クラッチ使用時においてこの部分に応力が集中しないような対策が施されている。また、フランジ部 4 1 a 自体の厚みを増して切欠き 1 7 周辺自体の強度を向上させてもよい。

【0 0 3 5】

しかしながら、実際に一体型ロータのクラッチ外輪部 4 3 の端面 4 3 a とともに、ボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a にも高周波焼入れを施そうとしても、単に図 2 の V 部に高周波コイルをあてがって焼入れしたのでは、図 6 のようなクラッチ外輪部端面 4 3 a とフランジ部 4 1 a が連続した高周波焼入れはできない。

【0 0 3 6】

このようなボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a に対する高周波焼入れについて、図 8 を参照して、以下さらに説明する。

【0 0 3 7】

本発明の一体型ロータは、例えばエンジンのクランク軸に装着されるものであり、耐熱性ととともに大きな強度を必要とする。したがって、その材料としては、例えばカーボンを含んだ S 4 8 C などが用いられる。ここでクラッチ外輪部端面 4 3 a はワンウェイクラッチ用のピンを受ける面であり、さらに大きな強度を必要とする。このため、このクラッチ外輪部端面 4 3 a にその強度を高めるための高周波焼入れ 4 3 b が施される。

【0 0 3 8】

高周波焼入れは、一般に矩形断面形状の角パイプをリング状にした高周波コイル（導波管）を用い、この高周波コイルを焼入れ部にあてがって通電することにより加熱するものである。

【0 0 3 9】

しかしながら、このような高周波コイルをロータのクラッチ外輪部端面 4 3 a の隅部に対向させて加熱すると、この隅部には加工の必要上切欠き 1 7 が形成されているため、この切欠き 1 7 の奥までは十分に加熱されず、隅部に焼入れされない部分が生じる。したがって、図 8 に示すように、クラッチ外輪部端面 4 3 a の焼入れ部 4 3 b と、フランジ部 4 1 a の焼入れ部 5 0 が、切欠き 1 7 の部分で不連続となって焼入れの境界部が生じる。このため、このような焼入れ不連続部分（焼境）に応力集中が起こり、切欠き 1 7 の形状に基づく応力集中とともに、これらの応力集中が隅部に作用して、この隅部に亀裂が生じやすくなる。

【0 0 4 0】

この切欠き 1 7 の奥まで焼入れするために加熱量を増やすと、フランジ部 4 1 a が溶損するおそれを生じる。この溶損を防止するため、フランジ部 4 1 a の厚さを増やそうとしても、このフランジ部 4 1 a は、ロータの回転モーメント軽減のため、重量をあまり大きくできず、したがって、厚さ増加に限度がある。このため、溶損を防止するための別の手段として、フランジ部 4 1 a の背面側（図の右側）から矢印 R のように冷却することが考えられる。しかしながら、このように冷却すると、切欠き 1 7 部分に対する加熱効果が低下し、隅部に対する高周波焼入れの目的が達成できない。

【0 0 4 1】

このような点を考慮し、切欠きの奥まで十分焼入れができる内燃機関用発電機のクラッチ外輪部の形状例を以下に示す。

【0 0 4 2】

図 9 の例は、切欠き 1 7 に連続してロータボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a にテーパ面 5 1 を形成したものである。このようなテーパ面 5 1 を形成することにより、高周波コイル（不図示）からの熱が切欠き 1 7 の奥まで十分行き渡って切欠き 1 7 の奥が焼入れされる。これにより、フランジ部 4 1 a の焼入れ部 5 0 が切欠き 1 7 の奥の焼入れを介してクラッチ外輪部端面 4 3 a の焼入れ部 4 3 b と連続する。このように切欠き 1 7 のある隅部で高周波焼入れが連続して形成されることにより、応力集中が緩和され亀裂発生のおそれが軽減する。

【0 0 4 3】

図 1 0 の例は、切欠き 1 7 に連続してロータボス部 4 1 のフランジ部 4 1 a に段差面 5 2 を形成したものである。また、この例では、断面形状が先細部 5 3 a を有する高周波コイル 5 3 を用いて高周波加熱する。このような段差面 5 2 を形成するとともに、先細部 5 3 a を有する高周波コイルを用いて加熱することにより、切欠き 1 7 の奥まで十分高周波コイルからの熱が行き渡り、切欠き 1 7 の奥が焼入れされ、フランジ部 4 1 a の焼入れ部 5 0 が切欠き 1 7 の奥部の焼入れを介してクラッチ外輪部端面 4 3 a の焼入れ部 4 3 b と連続する。このように切欠き 1 7 のある隅部で高周波焼入れが連続して形成されることにより、応力集中が緩和され亀裂発生のおそれが軽減する。

【0 0 4 4】

なお、図示した形状の高周波コイル 5 3 を用いることなく、通常の矩形断面の高周波コイルを用いても、コイル断面の幅が段差面 5 2 の長さ以下であれば、切欠き 1 7 の奥まで十分に高周波加熱することができ、切欠き 1 7 の奥を焼入れすることができる。

【0 0 4 5】

図示した先細部 5 3 a を有する高周波コイル 5 3 は、前述の図 9 の実施例に対する高周波加熱用として用いても有効である。

【0 0 4 6】

以上説明したように、本発明によれば、内燃機関用発電機において、ボス部とロータとを一体化して一体型ロータを構成するとともに、この一体型ロータの一部をワンウェイクラッチ側に延ばし、ワンウェイクラッチの外輪部を構成するようにしたことにより、従来バラバラであったこれらの要素が一つの部品で済み、一体化のためのボルトやリベットを廃することができ、部品点数が減少する。また、ワンウェイクラッチの外径も小径化し、重量が低減する。この重量低減に伴い慣性モーメントも小さくすることができる。また部品点数減に伴い、ワンウェイクラッチ組付けの工数を削減することができる。

【0 0 4 7】

また、前記ワンウェイクラッチの内輪部に対面する前記一体型ロータの外輪部の内周面に、高周波焼き入れを施す構成によれば、クラッチロック時、ワンウェイクラッチ内輪部に設けられるローラからの外力に対抗して、その強度を確保することができる。またローラとの接触による磨耗に対してもその量を低減することができる。

【0 0 4 8】

さらに前記ワンウェイクラッチ外輪部の内周面に隣接する前記一体型ロータのボス部の一部にもクラッチ外輪部端面の高周波焼入れに連続する高周波焼入れを施す構成によれば、ワンウェイクラッチ外輪部とボス部との境界部分に応力が集中しにくくなり、その強度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】**【0 0 4 9】**

【図 1】 本発明の実施形態に係る発電機の縦断面図。

【図 2】 図 1 の発電機の一体型ロータの縦断面図。

【図 3】 図 2 の矢印 III 方向から見たロータ外観図。

【図 4】 図 2 の矢印 IV 方向から見たロータ外観図。

【図 5】 図 2 の部分 V の拡大断面図。

【図 6】 図 5 に類似し、高周波焼き入れの変形例を示した部分的拡大断面図。

【図 7】 本発明に係る、関連技術としての発電機構造を示した縦断面図。

【図 8】 クラッチ外輪部の隅部の切欠き部分の高周波焼入れの説明図。

【図 9】 クラッチ外輪部の隅部の切欠き部分に高周波焼入れした実施例の断面図。

【図 1 0】 クラッチ外輪部の隅部の切欠き部分に高周波焼入れした別の実施例の断面図。

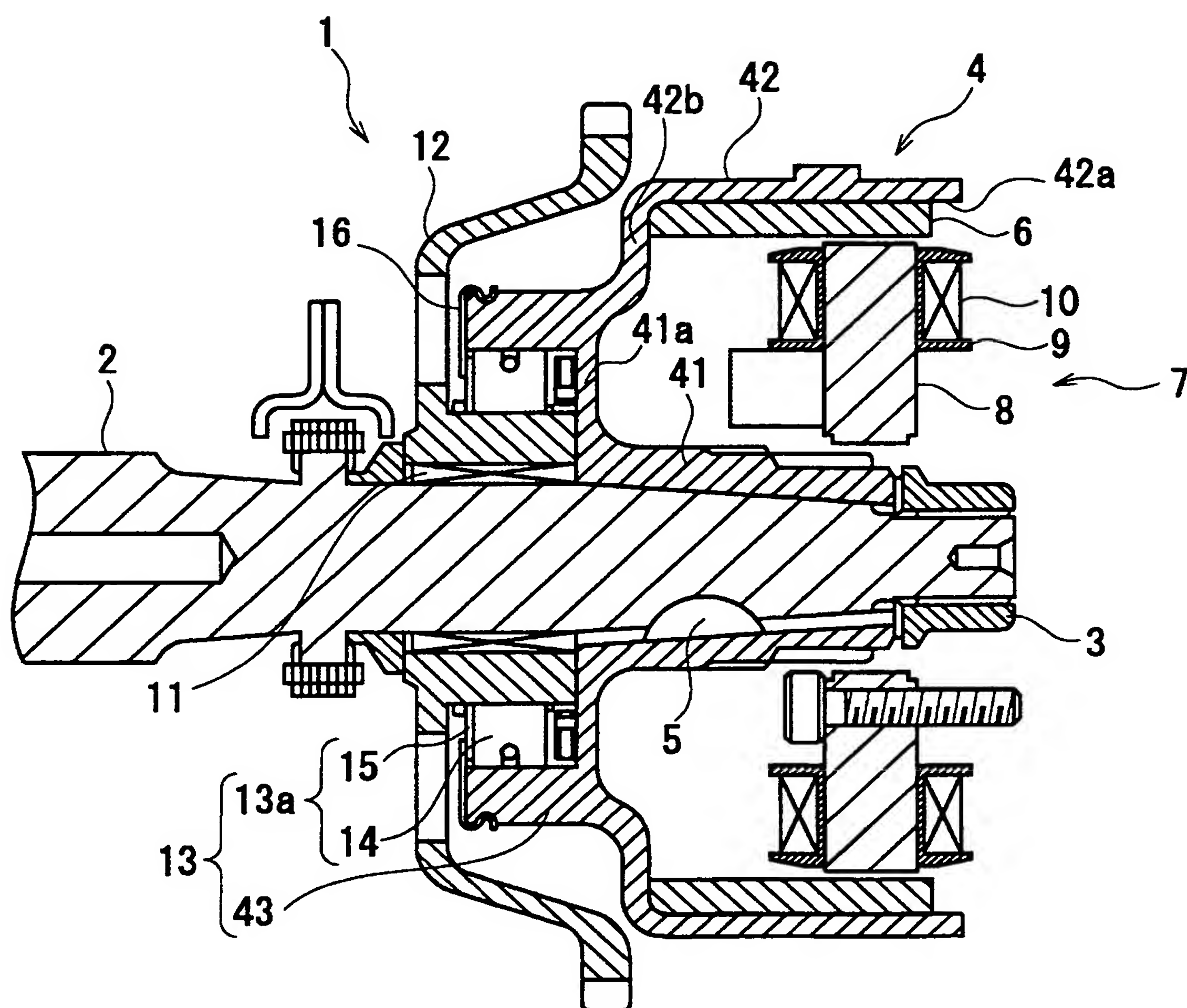
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

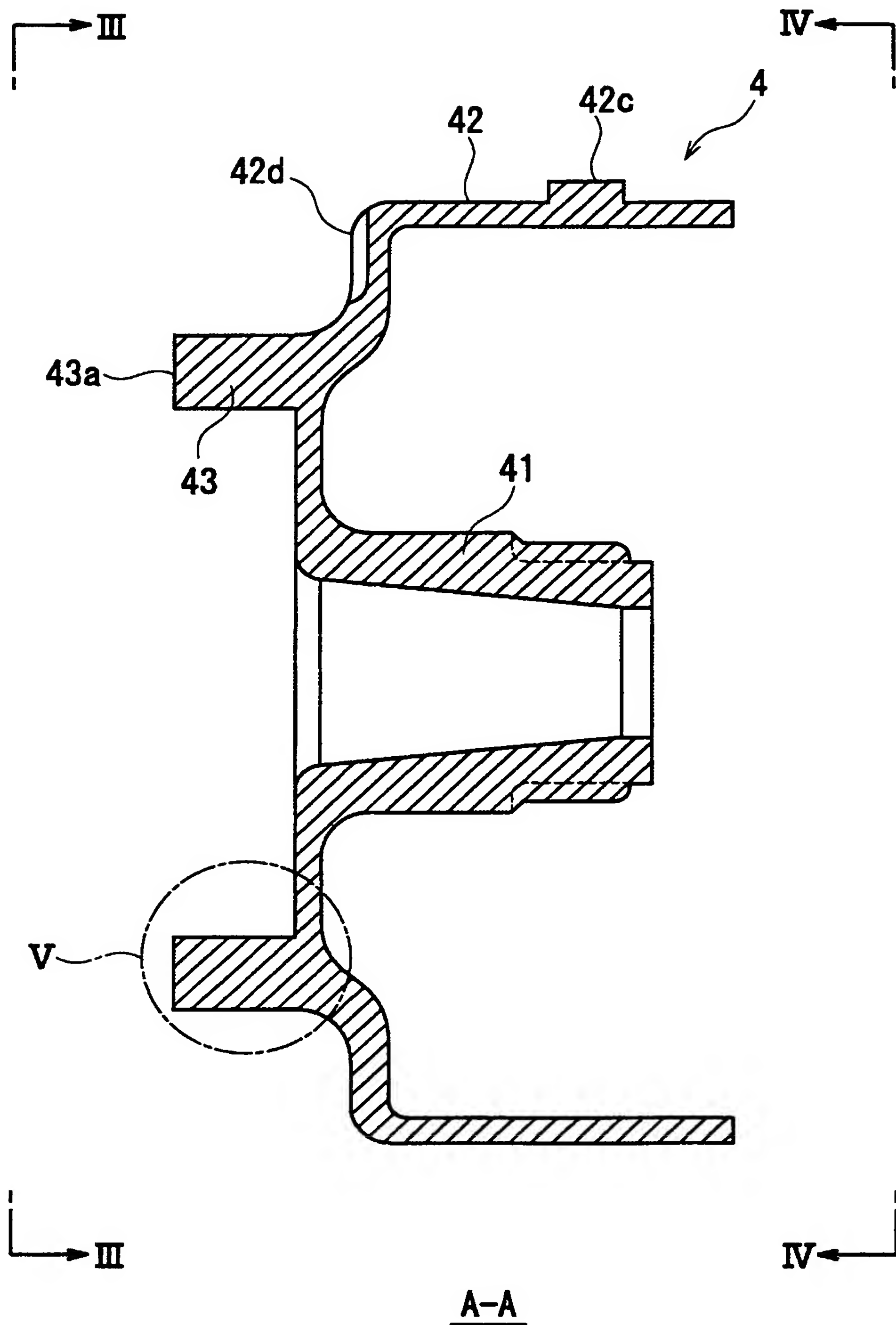
1：発電機、2：クランクシャフト、3：ナット、4：一体型ロータ、5：位置決め（キー）、6：マグネット、7：ステータ、
8：ステータコア、9：インシュレータ、10：コイル、
11：ボールベアリング、12：フライホイール、
13：ワンウェイクラッチ、13a：クラッチ内輪部、
14：ローラ、15：ローラホルダ、16：カバー、17：切欠き、
19、ナット、20：発電機、21：クランクシャフト、
22：位置決め（キー）、23：ボス、23a：フランジ部、
24：円筒状ロータ、24a：嵌合穴、25：マグネットホルダ、
26：マグネット、27：リベット、28：ステータ、
29：ステータコア、30：インシュレータ、31：コイル、
32：フライホイール、33：ワンウェイクラッチ、33a：外輪部分、34：ボルト、
35：ボールベアリング、36：ギヤ、41：ボス部、41a：フランジ部、42：ロータ部、42a：内壁面、
42b：底壁部、42c：肉厚部、42d：切欠き（欠肉部）、
43：クラッチ外輪部、43a：外輪部端面、
43b：高周波焼き入れ部、50：フランジ部の高周波焼入れ部、51：テーパ面、52：段差面、53：高周波コイル、53a：先細部。

【書類名】 図面

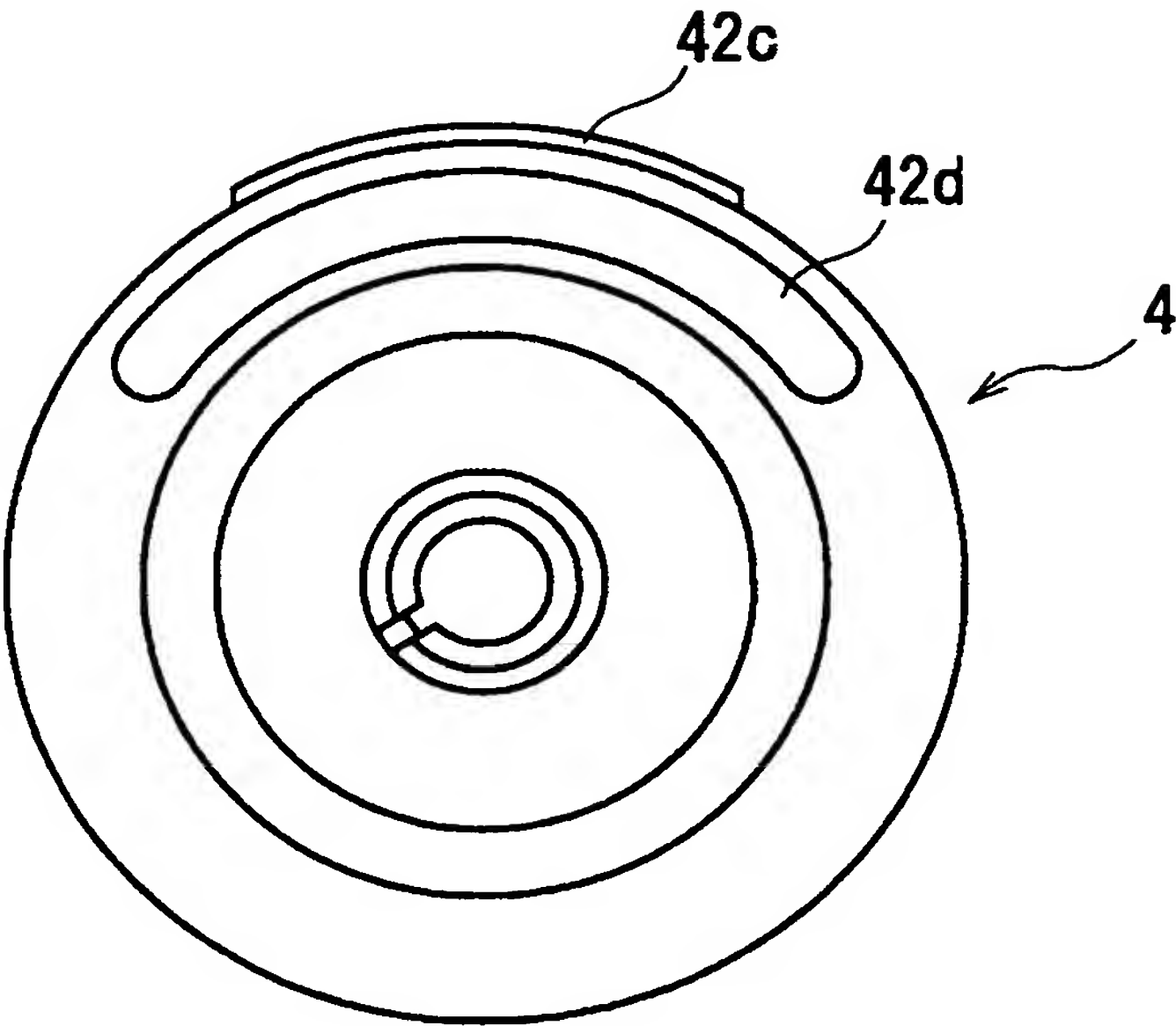
【図 1】



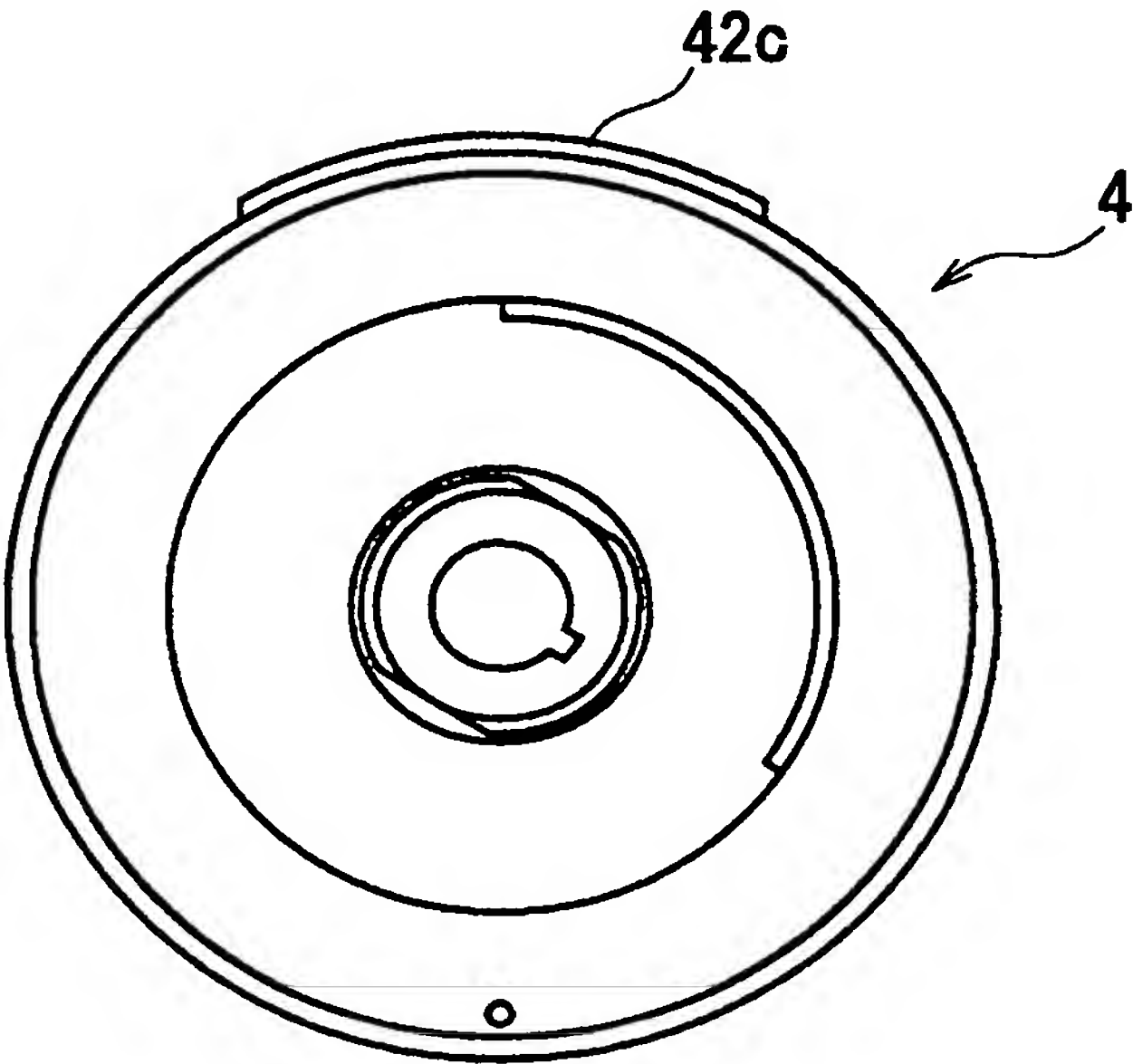
【図 2】



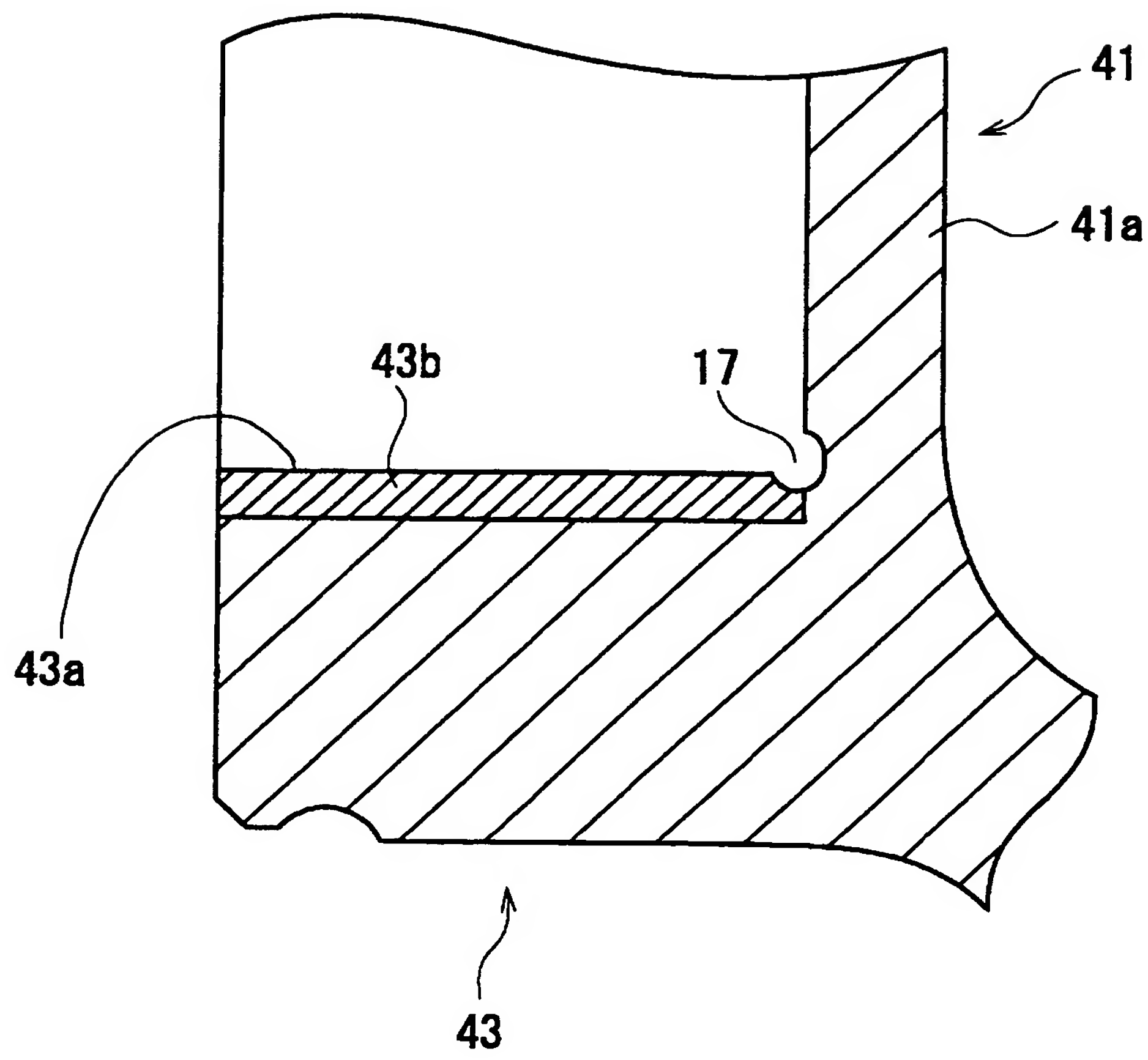
【図 3】



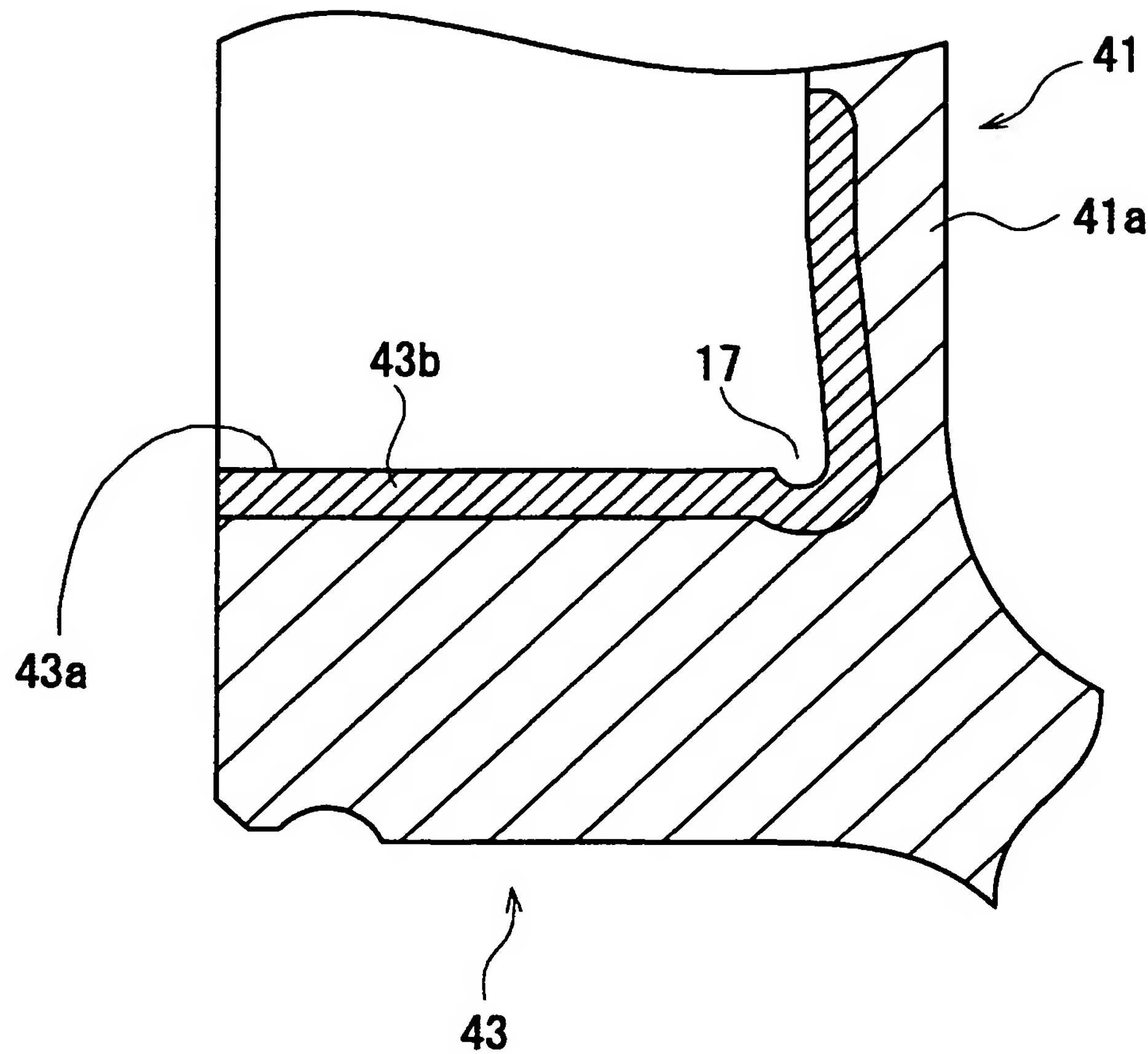
【図 4】



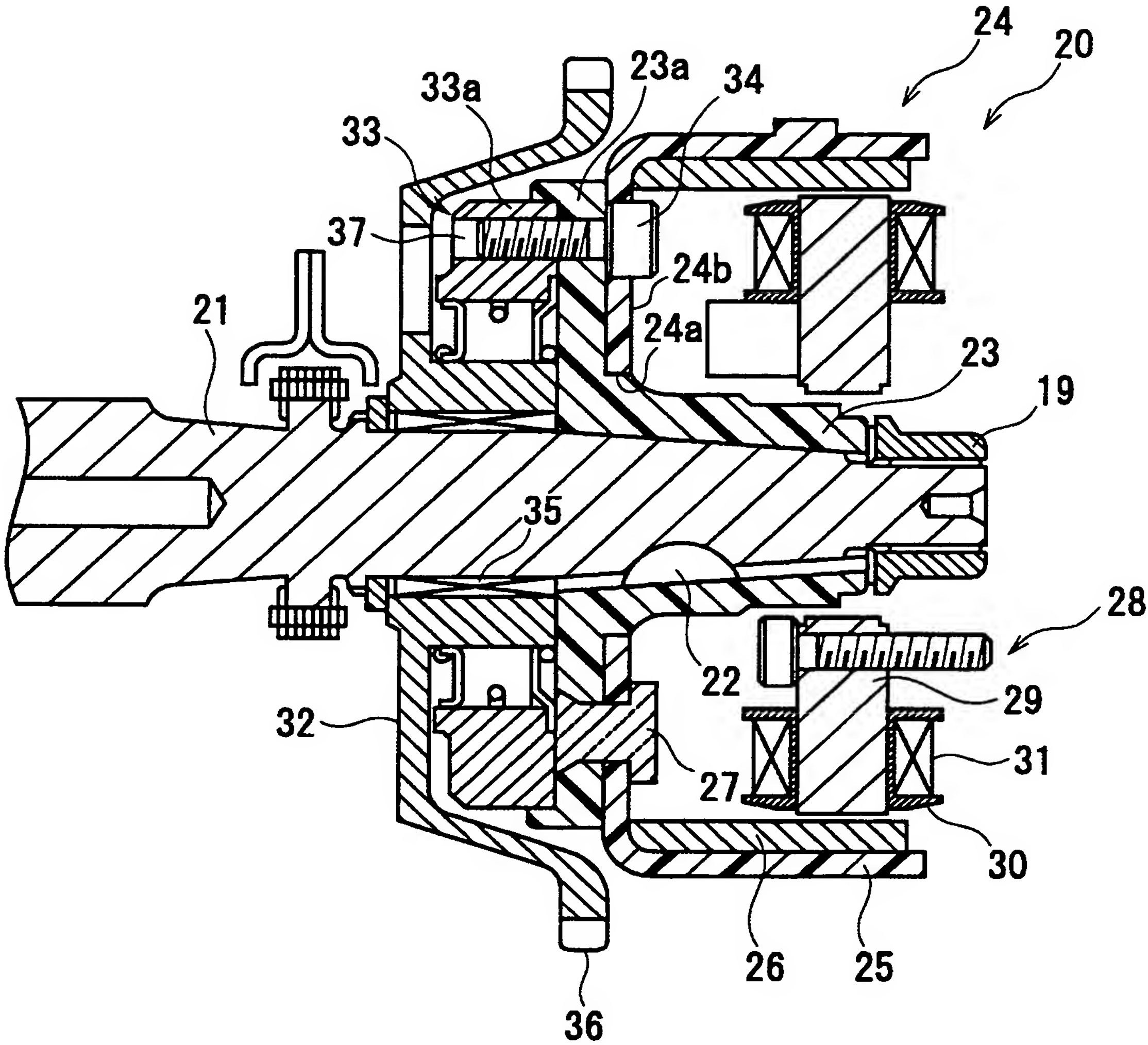
【図 5】



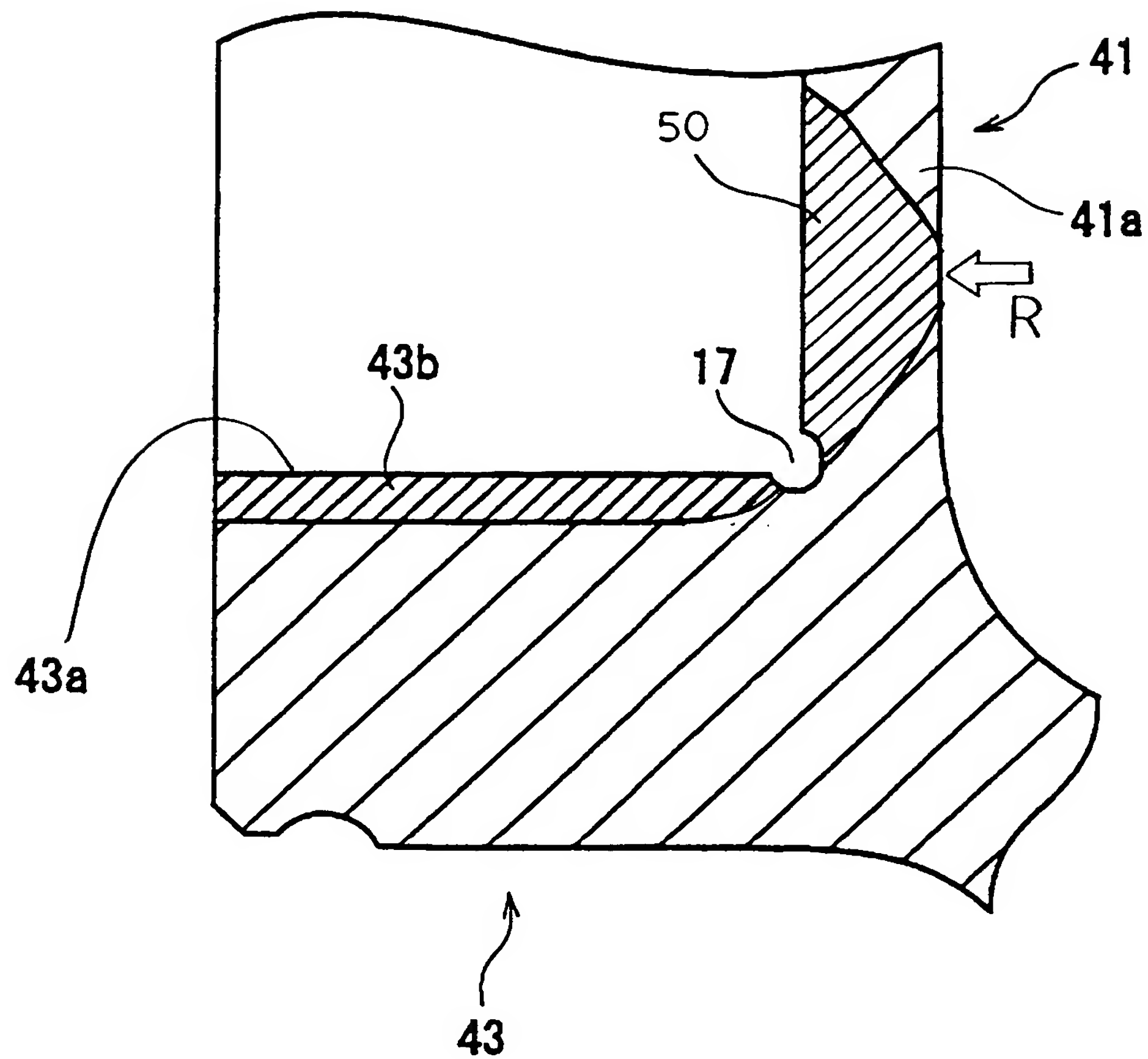
【図 6】



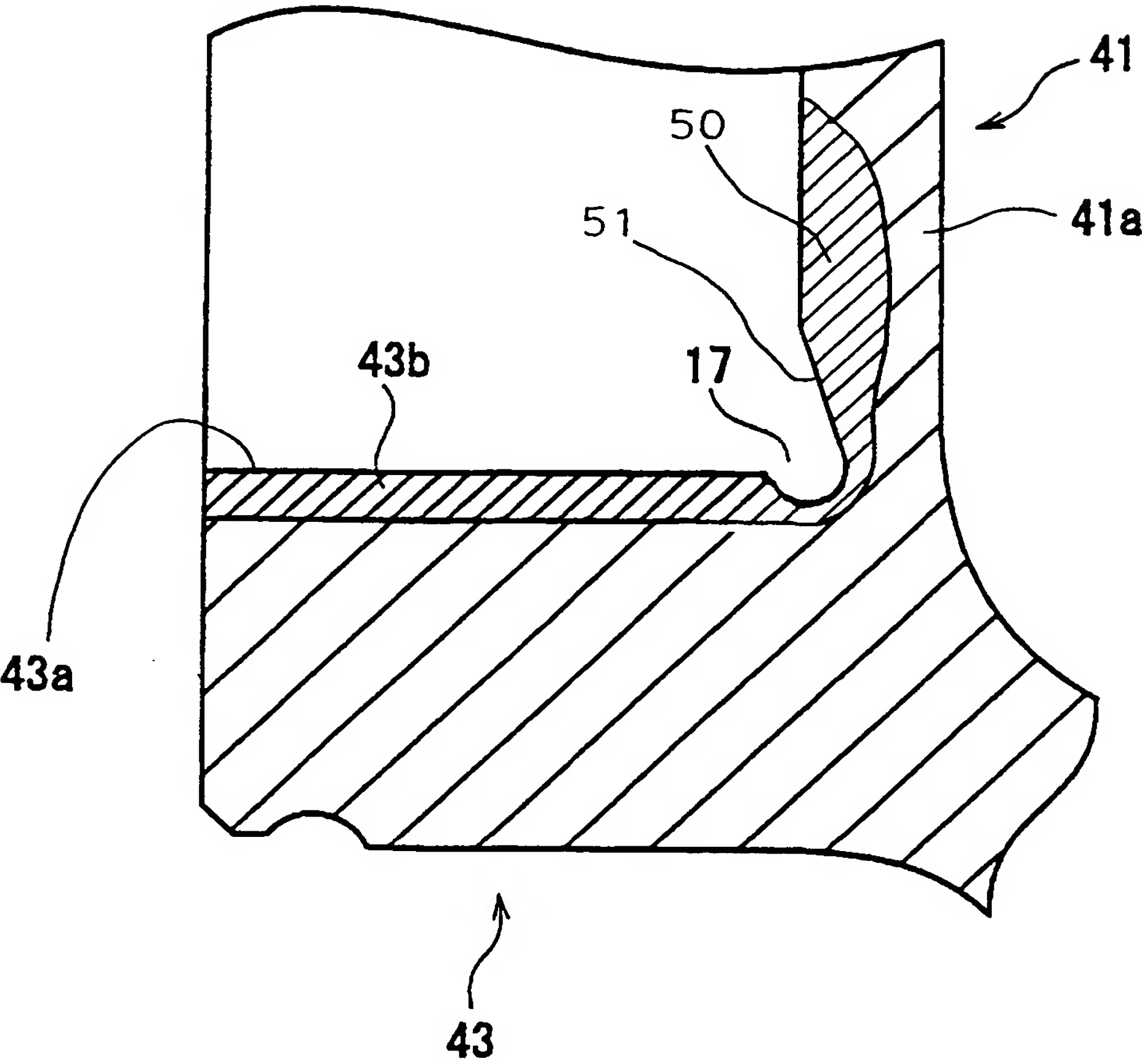
【図 7】



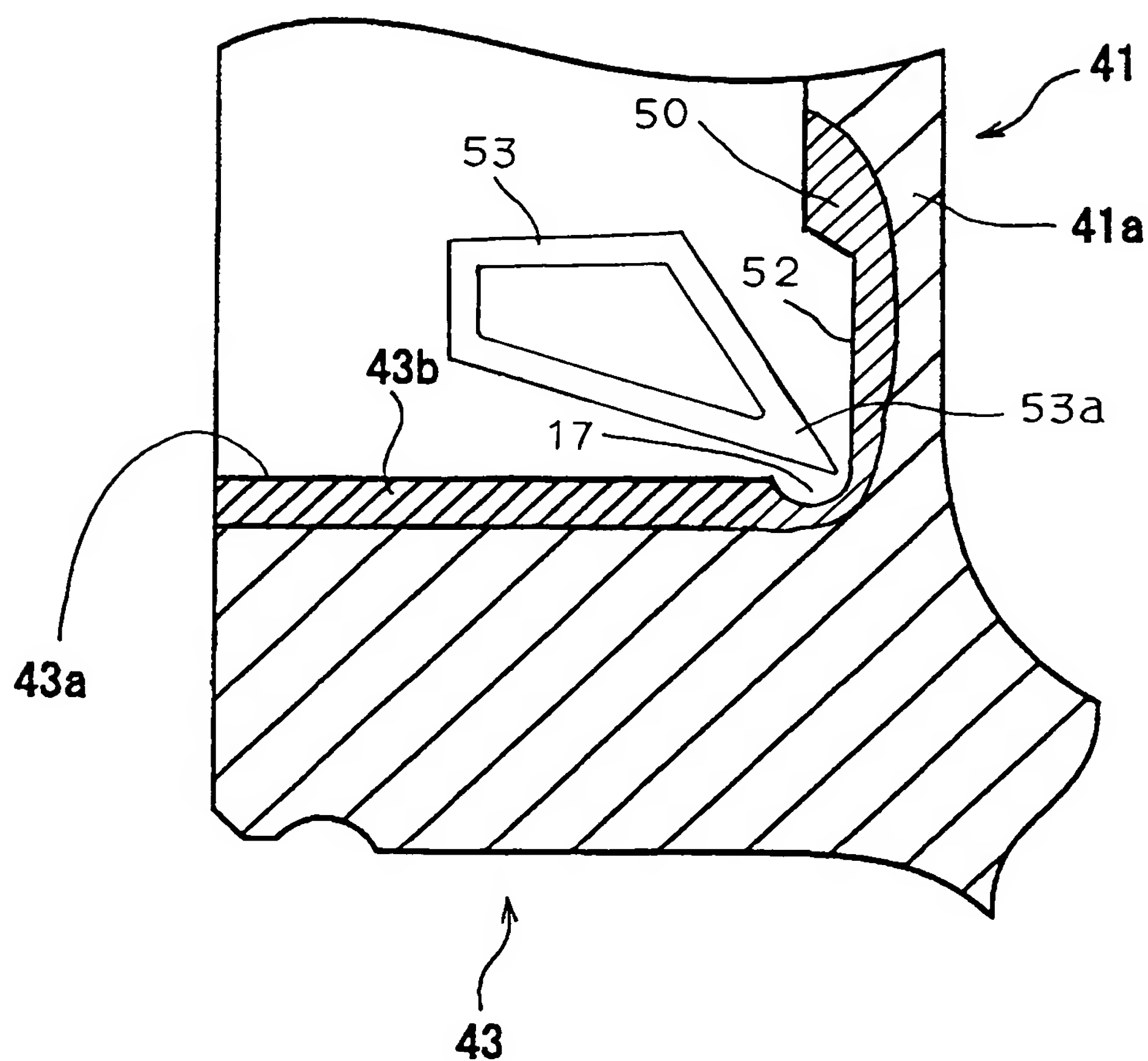
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発電機構造を簡略軽量化し、ワンウェイクラッチの慣性モーメントを低減する

【解決手段】 発電機 1 は従来のロータ、ボス、クラッチ外輪部を一体化した一体型ロータ 4 を備える。従ってロータ 4 は、ボス部 4 1、ロータ部 4 2 及びクラッチ外輪部 4 3 から構成される。また一体化に伴う強度確保のために、クラッチ外輪部 4 3 の少なくとも内周面には、高周波焼き入れが施され、ワンウェイクラッチ 1 3 の内輪部 1 3 a にあるローラ 1 4 からの外力、摺接に対処する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 9 5 4 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 9 1 8 5 8]

1. 変更年月日	2 0 0 1 年 4 月 2 7 日
[変更理由]	名称変更
住 所	静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6
氏 名	株式会社モリック